

## Les cultures fruitières au Vietnam, exemple des agrumes et du litchi dans la diversification agricole

Philippe Cao-Van, Jean Bourdeaut, Nguyen Minh Chau

L'économie vietnamienne repose essentiellement sur l'agriculture avec une population rurale de plus de 50 millions d'habitants (70 % de la population totale) répartie sur un peu plus de 11 millions d'hectares cultivables (un tiers du territoire national). En 1995, 65 % des terres cultivables étaient mises en valeur et le riz, principale production du pays, occupait 57 % des surfaces cultivées (figure 1). Après la réunification du pays en 1975 et jusqu'en 1987, le Vietnam fut obligé d'importer du riz, mais la libération progressive de l'économie agricole lui a permis, au-delà de la satisfaction de ses besoins, d'accéder au 3<sup>e</sup> rang mondial des pays exportateurs dès 1990, derrière la Thaïlande et les Etats-Unis. Toutefois, la faiblesse du secteur post-récolte de cette filière rizicole ne permet pas une valorisation satisfaisante du paddy et les riziculteurs, principalement du delta du Mékong — encore appelé grenier à riz du Vietnam — mais également de certaines zones du delta du fleuve Rouge, ont dû miser sur la diversification pour rentabiliser au mieux leurs parcelles, de plus en plus petites.

P. Cao-Van, J. Bourdeaut : CIRAD-FLHOR Vietnam, 222 F8 Doi Can, Hanoi, République socialiste du Vietnam.

Nguyen Minh Chau : Centre de recherche sur les cultures fruitières de Long Dinh, PO Box 203, My Tho, Tien Giang, République socialiste du Vietnam.

Tirés à part : J. Bourdeaut

Cahiers Agricultures 1997 ; 6 : 437-43  
Agriculture et développement 1997 ; 15 : 119-25

Les cultures fruitières ont ainsi pris une place importante, au point d'être devenues un secteur prioritaire pour le gouvernement. Ce développement rapide n'est pas sans poser de nombreux problèmes que tentent de résoudre les différents instituts et centres de recherche du pays. Implanté pour la première fois en Asie du Sud-Est et au Vietnam depuis 1994, le département des productions fruitières et horticolas du CIRAD contribue à l'amélioration des cultures fruitières, dans le cadre d'une coopération active engagée avec le ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR).

### L'essor récent des cultures fruitières au Vietnam

En 1995, les cultures fruitières totalisaient 346 400 hectares de vergers pour une production de 1 100 000 tonnes. Toutefois, ces quelques chiffres, publiés par le Bureau officiel des statistiques (General Statistical Office, 1996), ne prennent en compte que les vergers purs (figure 2), et l'on peut estimer au double, l'importance réelle des cultures fruitières avec les vergers mixtes et les arbres isolés. Par rapport à l'ensemble de la population (72 millions d'habitants), on arrive ainsi à un niveau estimé de consommation de fruits *per capita* de 25 kilogrammes par an, ce qui reste encore faible. Cette estimation n'inclut pas les importations relativement importantes de pommes et de raisins, ni les exportations, qui ont considérablement diminué depuis la fermeture des

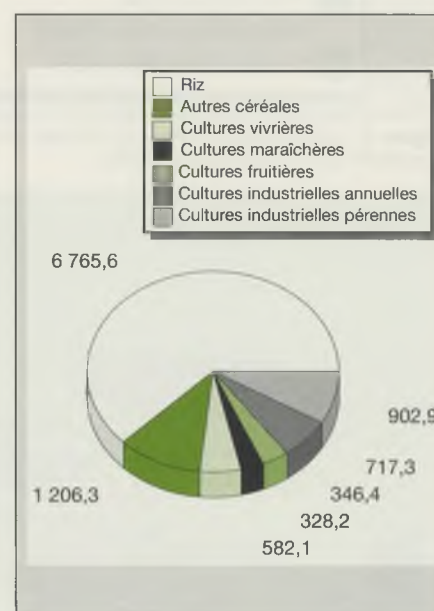


Figure 1. Importance des principales cultures au Vietnam, en milliers d'hectares (source : Statistical data of Agriculture, 1996).

#### Conversion des devises (au 30 mai 1997).

Devises	Achat (dongs vietnamiens VDN)	Vente (dongs vietnamiens VDN)
Dollar US (\$)	11 630	11 661
Franc français (FF)	1 911	2 055

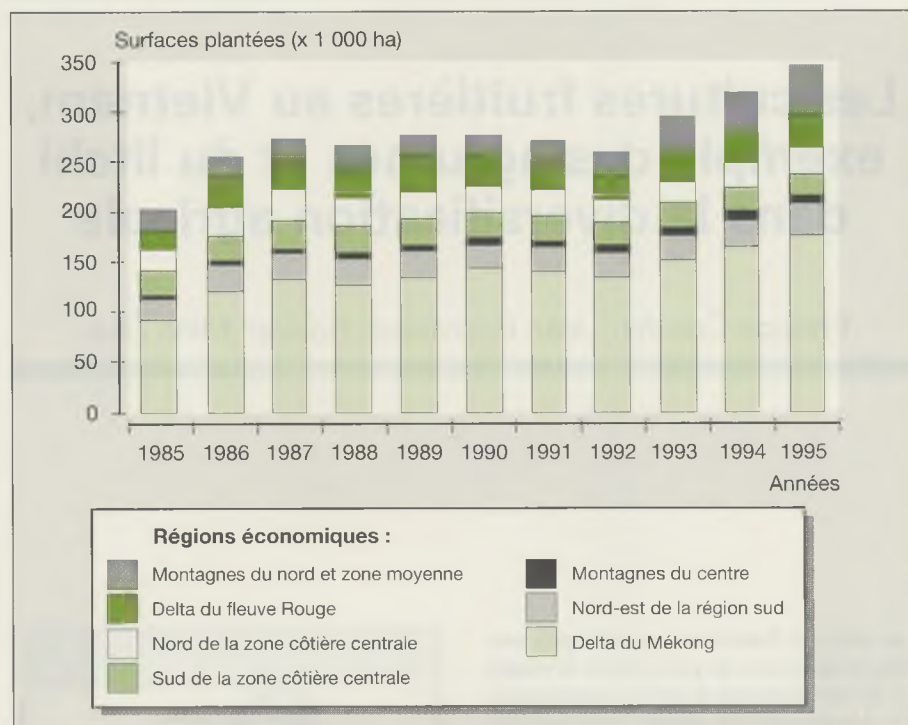


Figure 2. Les cultures fruitières au Vietnam : évolution des vergers purs, en hectares (source : Statistical data of Agriculture, 1996).

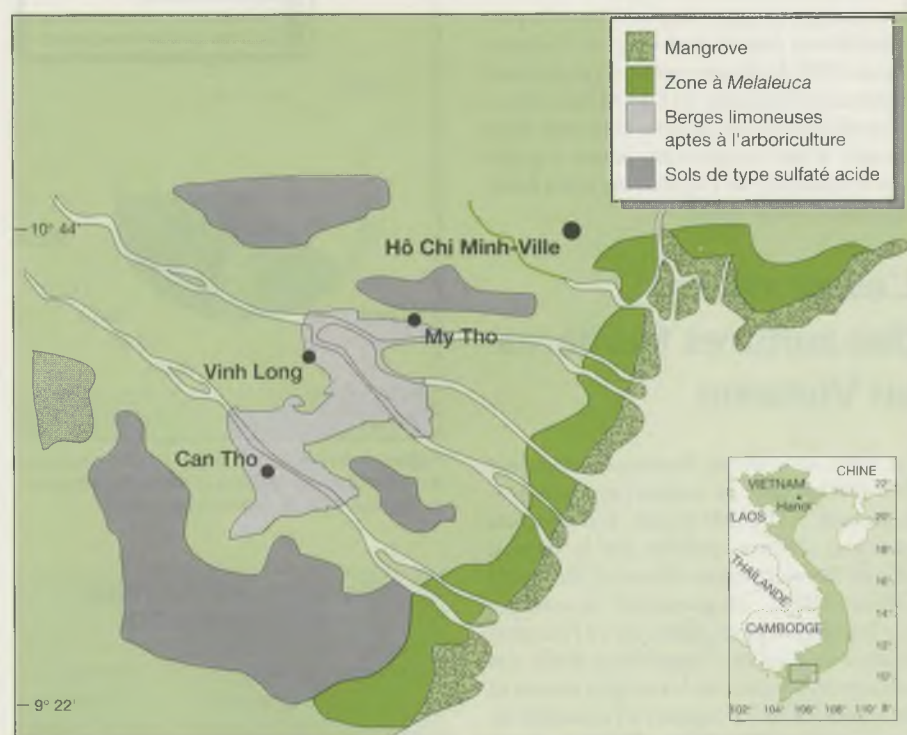


Figure 3. Séquence éco-pédologique du delta du Mékong.

marchés de l'ex-Union soviétique, mais qui se maintiennent avec les pays limitrophes. Avec l'élévation du niveau de vie, la consommation de fruits est actuellement en plein essor, comme le montre la place importante

réservée à la filière fruitière sur les marchés urbains ou ruraux. L'existence et la proximité de marchés porteurs ont donc favorisé une forte et rapide extension du secteur fruitier avec l'attrait de revenus 4 à 8 fois supérieurs

à ceux dégagés, à surface égale, par le riz. Ces marchés deviennent toutefois progressivement exigeants en qualité et il faut s'attendre à plus ou moins brève échéance à l'émergence de problèmes d'écoulement pour les produits de qualité inférieure.

Compte tenu de sa situation géographique, entre 9° et 23° de latitude nord et de son relief, le Vietnam est en mesure de produire une gamme très large de fruits, tant parmi les espèces tropicales que subtropicales et tempérées. Ces cultures sont d'importance très inégale, en raison des différentes exigences pédo-climatiques et de la disponibilité des terres.

D'une façon générale, leur importance devrait encore s'accroître puisque la planification pour la décade 2000-2010 prévoit d'étendre les cultures fruitières à 1 million d'hectares. Un développement réellement durable et rentable nécessitera alors une phase de recherche-développement pour l'ensemble des espèces fruitières portant sur les aspects suivants :

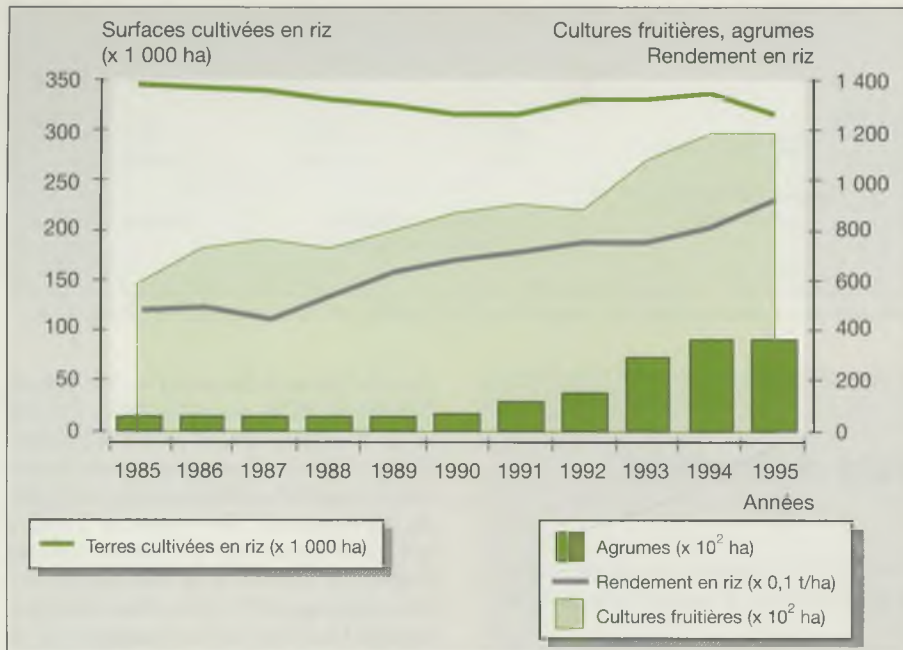
- économie de la production et études de marché ;
- évaluation et sélection variétale ;
- assainissement, propagation et diffusion de matériel végétal d'élite ;
- amélioration de la production et des systèmes de culture ;
- post-récolte : normalisation, récolte, conservation, transformation, conditionnement, etc.

Le potentiel des productions fruitières et leurs faiblesses seront évoqués pour deux cultures représentatives du sud et du nord du Vietnam, respectivement les agrumes dans le delta du Mékong et le litchi dans la région du delta du fleuve Rouge.

## La culture des agrumes dans le delta du Mékong

Cette vaste région, au sud du pays, dispose d'un écosystème complexe et fragile où le paysage agricole se dessine en fonction des cours d'eau, du niveau des terres, de l'acidité et de la salinité des sols. Sa mise en valeur a ainsi nécessité d'importants travaux hydrauliques depuis des siècles pour maîtriser l'eau (irrigation, drainage et lessivage). Les cultures fruitières, dont les agrumes, restent néanmoins limitées à la zone d'influence directe des bras du Mékong et à une distance suffisante de la mer, pour éviter les remontées d'eau salée aux marées hautes (figure 3). Seule la culture de l'ananas, qui supporte





**Figure 4.** Aspects de l'agriculture du delta du Mékong : provinces de Can Tho, Vinh Long, Tien Giang, Ben Tre, Dong Thap (source : Statistical data of Agriculture, 1996).

facilement un excès d'acidité du sol, s'est développée sur les sols sulfatés acides.

### Des conditions favorables

Le delta du Mékong est apparemment plat, mais les inondations journalières ou saisonnières, résultant de l'effet conjugué des marées et des crues, permettent de distinguer différents niveaux de terre et des aptitudes particulières.

Ainsi, dans la zone apte à l'arboriculture fruitière, les vergers se sont développés en

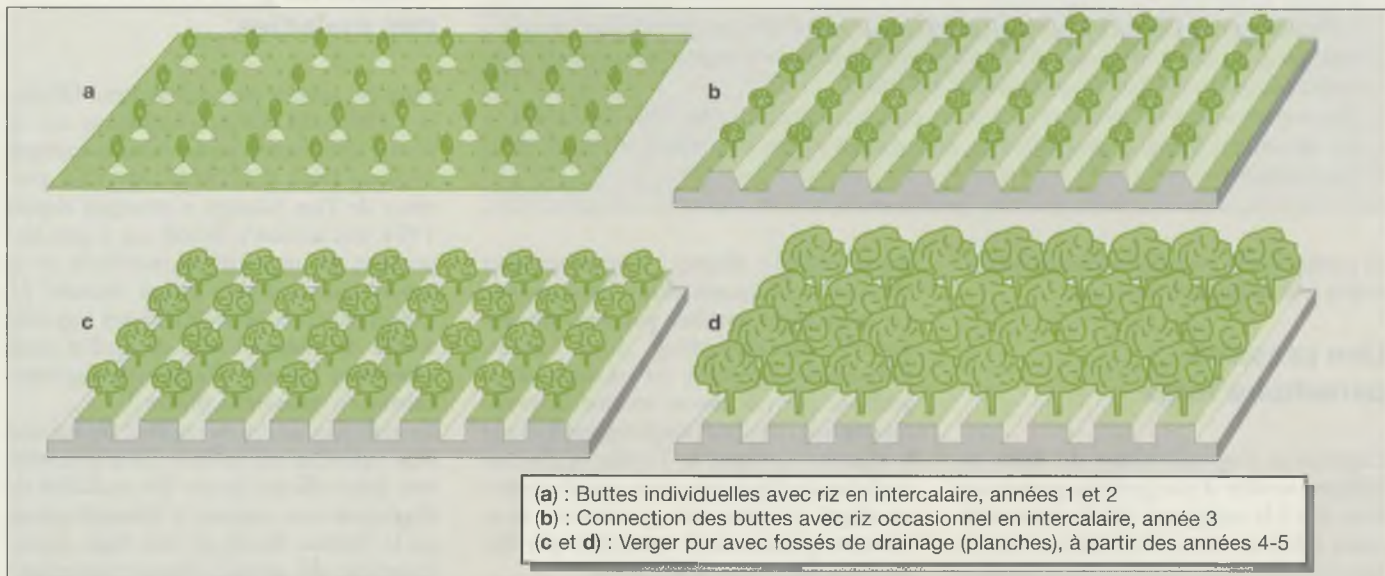
priorité sur les terres hautes des berges alluviales, exondées en permanence, puis se sont étendus progressivement sur les terres moyennes et basses après l'aménagement de planches surélevées pour supprimer les inondations temporaires. Cette évolution s'est donc faite au détriment de la riziculture. L'intensification de l'agrumiculture, comme de l'ensemble des cultures fruitières, n'a ainsi pu s'engager qu'après le dépassement du seuil de satisfaction des besoins en riz, parallèlement à l'augmentation des rendements rizicoles grâce à des itinéraires techniques

de plus en plus performants (figure 4). Sur les terres basses, une variante plus progressive, consiste à établir le verger dans la rizière, sur des buttes individuelles de 1 à 1,20 mètre de haut, puis à l'aménager selon la croissance des arbres (figure 5). En définitive, les améliorations techniques successives et les intérêts économiques des riziculteurs ont conduit à un nouvel écosystème cultivé dans les zones agricoles aptes à l'arboriculture fruitière du delta du Mékong (figure 6).

### Localisation et modes de culture

L'agrumiculture est particulièrement importante dans cinq provinces (Can Tho, Vinh Long, Tien Giang, Ben Tre et Dong Thap), où elle a été multipliée par 5 en l'espace de 6 ans, passant de 7 470 hectares en 1990 à 40 579 hectares en 1995 (figure 4). La production agrumicole de la région atteint 280 000 tonnes en 1995 et représente plus de 70 % de la production nationale. D'une taille moyenne de 0,5 hectare, les parcelles familiales sont constituées, selon les zones, de différentes variétés d'oranger, de mandarinier ou de pamplemoussier, alors que le limettier (*Citrus aurantifolia*), limité aux bordures des vergers, est présent dans tous les jardins. Les densités sont élevées, entre 1 200 et 1 500 pieds par hectare pour les orangers et les mandariniers.

La présence permanente de l'eau à proximité des arbres, qui ne laisse parfois qu'une trentaine de centimètres de sol pour les racines, peut parfois être maîtrisée pour améliorer les conditions de croissance et



**Figure 5.** Séquence des aménagements fonciers au cours du développement d'un verger dans le delta du Mékong (d'après Aubert, 1995).



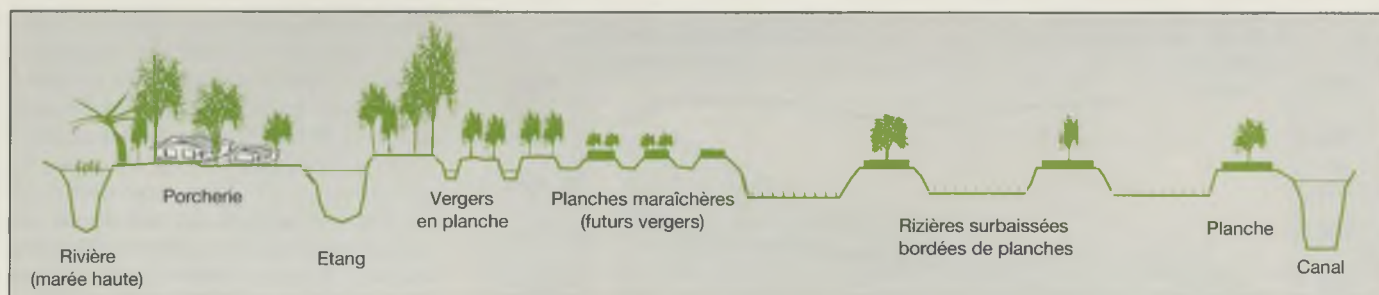


Figure 6. Ecosystème cultivé actuel dans les zones fruitières du delta du Mékong, à partir de 1990 (d'après Le Thi Xua et Ly Boun Tieng, 1994).

#### Encadré 1

### Programme d'assainissement du matériel végétal des agrumes

La coopération entre le CIRAD-FLHOR et le CRCFLD a permis de développer au Vietnam une technologie moderne et performante d'assainissement du matériel végétal agrumicole :

- équipement d'un laboratoire de micro-greffage d'apex pour l'assainissement de variétés locales sélectionnées et formation d'un chercheur du CRCFLD à la technique de régénération avec le concours de la station de recherche sur les agrumes (SRA-INRA-CIRAD-FLHOR, Corse, France), dont la collection variétale est réputée mondialement ;
- construction d'une structure de conservation et d'amplification de qualité *insect-proof* pour le matériel sain. Ces aménagements sont indispensables pour protéger les pieds-mères sains du risque de contamination par insectes vecteurs ;
- sélection de variétés vietnamiennes en vue de leur assainissement et obtention de 20 plants régénérés en cours de contrôle sanitaire. Le Vietnam fait partie du berceau d'origine des agrumes et recèle de très nombreuses variétés, dont un petit nombre peut être développé commercialement ;
- introduction de 12 nouveaux cultivars, en provenance de la SRA (Corse) et préalablement évalués et sélectionnés sur la station CIRAD-FLHOR de Martinique (FWI) dans des conditions climatiques voisines de celles du Sud-Vietnam. Ces cultivars permettront d'enrichir la gamme des variétés d'élite et d'étaler la période de production ;
- démarrage de la production de plants sains, des variétés introduites, destinés, dans un premier temps, à l'implantation de vergers expérimentaux ou de démonstration (10 000 plants prévus en 1997).

Ce programme a été élaboré grâce au concours financier du CIRAD-FLHOR, du ministère français des affaires étrangères et du ministère français de l'agriculture.

de production et pour déclencher en contre-saison une seconde production.

### Une pression parasitaire forte

Cependant, l'agrumiculture du delta du Mékong souffre d'une pression parasitaire forte due à la négligence des mesures sanitaires relatives aux affections virales (ou apparentées). Outre les maladies et les ravageurs courants, que l'on peut contrôler par

des traitements adaptés — mais rarement effectués —, l'agrumiculture vietnamienne est sévèrement touchée par une maladie appelée *Huanglongbing*, dont l'agent, *Liberabacter asiaticum*, est transmis par la greffe et par un insecte vecteur, le psylle *Diaphorina citri*. Le *Huanglongbing*, comme le Chancres citrique, la *Tristeza* et d'autres maladies de dégénérescence qui affectent à un degré moindre cette production fruitière, ne peuvent être contrôlées par des interventions conventionnelles.

La présence de ces maladies a été confirmée

lors des missions françaises — Dr Aubert, CIRAD-FLHOR, novembre 1994 ; Pr Bove et Dr Garnier, LBCM-INRA Bordeaux, février 1995. Le *Huanglongbing* est aujourd'hui considéré comme la cause principale du dépérissement des vergers et a déjà à son actif la perte de plusieurs millions d'arbres au Vietnam et en Asie du Sud-Est. On estime que 60 % des arbres de la province de Can Tho (où sont concentrés 40 % des surfaces agrumicoles actuelles du delta du Mékong) sont déjà atteints. Son contrôle implique l'utilisation exclusive de plants sains et une lutte efficace contre le psylle *Diaphorina citri*, pratiques pas encore développées au Vietnam. Les foyers infectieux et la présence de l'insecte vecteur entretiennent cette maladie dans les zones contaminées, qui s'étendent sur l'ensemble du territoire vietnamien dès le stade pépinière. Dans ces conditions, après une phase d'extension importante, l'agrumiculture du delta du Mékong pourrait connaître une sérieuse inversion de tendance.

### Projets de prévention des maladies

Dans ce contexte particulièrement difficile, le CIRAD-FLHOR, s'appuyant sur le Centre de recherche sur les cultures fruitières de Long Dinh (CRCFLD, My Tho, province de Tien Giang), a entrepris depuis 1994 une action orientée sur l'assainissement du matériel agrumicole et la production de plants d'élite (*encadré 1*). L'objectif est de pouvoir diffuser à grande échelle du matériel sain, de qualité pour contribuer à la réhabilitation de l'agrumiculture vietnamienne (*figure 7*).

La seule production de matériel végétal sain n'est cependant pas suffisante pour permettre une lutte efficace contre des maladies de dégénérescence comme le *Huanglongbing* ou la *Tristeza*. Si elle est une étape incontournable, des mesures d'accompagnement sur le terrain et au laboratoire sont nécessaires,

incluant la possibilité d'évaluer le potentiel infectieux des vecteurs et leur contrôle. Dans l'optique de répondre plus efficacement au contrôle de cette maladie, et surtout de l'étendre à l'ensemble du pays, un projet intitulé Projet de réhabilitation de la culture des agrumes au Vietnam vient d'être élaboré à la demande du ministre vietnamien de l'agriculture. Sa mise en œuvre pourrait démarrer en 1998 et fera intervenir les instituts ou centres de recherche vietnamiens, différents laboratoires du CIRAD-FLHOR, le Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire (LBCM-INRA, Bordeaux, France) et le SRA de Corse.

## La culture du litchi dans la région du delta du fleuve Rouge

Contrairement à l'agrumiculture qui se pratique sur l'ensemble du pays — bien qu'étant dominante dans le delta du Mékong —, la culture du litchi est essentiellement pratiquée dans les provinces du nord, dans la région du fleuve Rouge, où les conditions climatiques sont favorables à une bonne production (figure 8).

L'attrait d'un revenu 6 fois supérieur à celui d'une même surface de rizière a incité les agriculteurs à implanter de petits vergers fruitiers (d'une trentaine d'arbres jusqu'à 1 hectare et plus), avec une forte proportion de litchi, qui paraît être actuellement une des espèces fruitières les mieux adaptées pour cette région. Dans les provinces de Bac Giang et de Hai Duong, où cette production fruitière domine largement, elle s'est développée sous forme de vergers monospécifiques. Toutefois, le litchi n'est pas la seule production fruitière des régions du delta du fleuve Rouge et on trouve aussi des agrumes, de la banane, des ananas, des longans, des pommes cannelles et des kakis.

### Localisation

L'expansion des vergers concerne aujourd'hui plusieurs zones dans les provinces de Bac Giang (districts de Luc Ngan, Yen Thé, Lang Giang), Hai Duong, Quang Ninh (district de Dong Trieu) et Thai Nguyen (districts de Phu Binh et Phô Yên). D'autres provinces comptent également des plantations de litchi, qui n'excèdent pas 100 à 200 hectares chacune (Phu To, Vinh Phuc, Ha Tay, Nam Ha, Than Hoa, Hoa Binh, Son La). L'ensemble des surfaces du Nord-

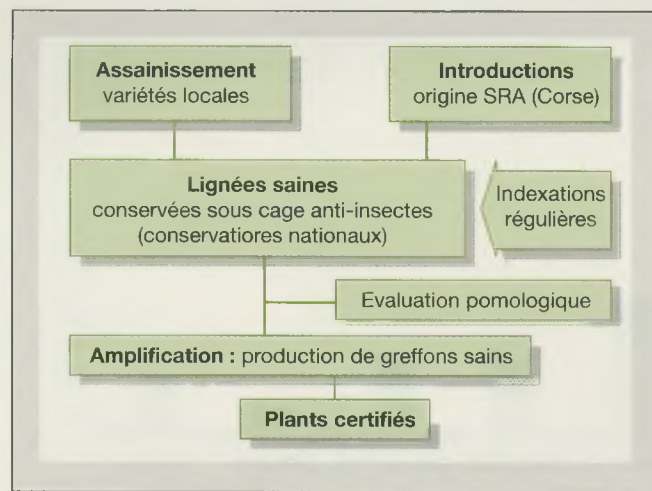


Figure 7. Schéma de production de plants d'agrumes d'élite proposé pour le CRCFLD.

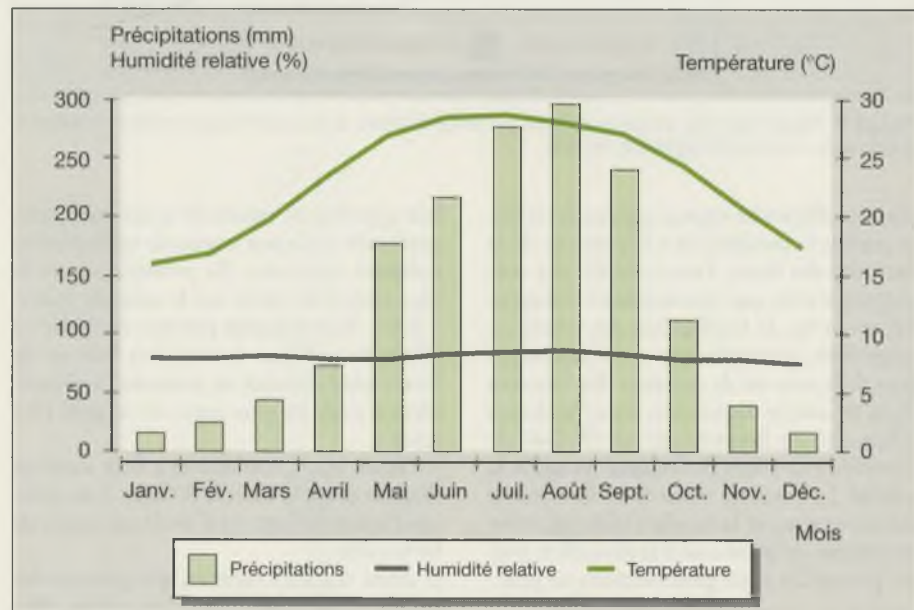


Figure 8. Données climatiques du Bac Giang.

Vietnam plantées en litchi est actuellement évalué à 12 000 hectares (figure 9). Le programme de planification du gouvernement a prévu d'étendre cette culture à 20 000 hectares d'ici à l'an 2000. Compte tenu de la progression récente des surfaces cultivées, plus de 50 % des nouveaux vergers ont aujourd'hui moins de 3 ans. La production de litchi est estimée entre 15 et 20 000 tonnes mais devrait doubler dans les 2 ou 3 prochaines années.

### Les conditions de production

Deux types de plantation peuvent être distingués, celles établies à flanc de colline sur des sols ferrallitiques plus ou moins

dégradés, et celles aménagées dans des parcelles rizicoles, de façon identique à l'implantation des vergers en zones basses du delta du Mékong (figure 5). Toutefois, en raison du caractère toujours prioritaire de la riziculture dans le delta du fleuve Rouge, sa substitution par la culture du litchi s'est limitée à la province de Hai Duong.

Les arbres sont espacés de 8 à 9 mètres (120 à 150 arbres par hectare) et ont un développement variable, ceux plantés sur les flancs de colline présentant généralement une meilleure croissance.

Globalement, les arbres sont rustiques et ont une belle végétation. Quelques problèmes apparaissent parfois, essentiellement en période de floraison. Les conditions climatiques sont alors déterminantes pour une bonne fructification. Quelques ravageurs



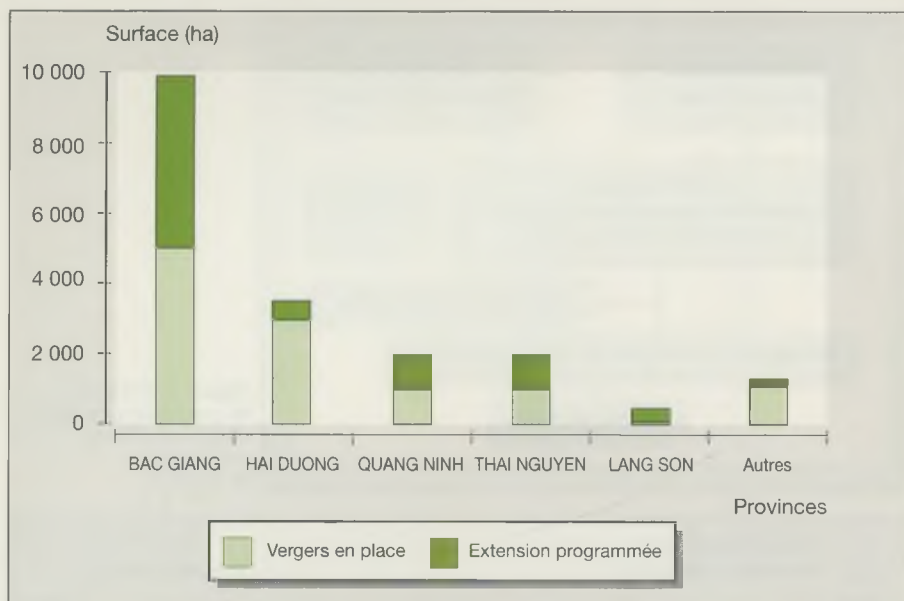


Figure 9. Répartition des vergers de litchi, surfaces établies et programmées (source : Research Institute on Fruit and Vegetable, Hanoi).

peuvent affecter les organes aériens des arbres et parfois la production à l'approche de la maturité des fruits. Leur contrôle par voie chimique n'est que très rarement entrepris. En revanche, la fertilisation des arbres est généralisée, principalement sous forme d'apport de fumier ou de compost. En fonction de la trésorerie disponible, les agriculteurs effectuent une fumure minérale (N-P-K) de complément avant la floraison et après la récolte. La floraison a lieu entre les mois de janvier et mars et la récolte s'effectue, selon les années, de la mi-mai à la mi-juillet, avec un pic sur 20 jours généralement en juin.

## Multiplication des plants et variétés utilisées

La multiplication des plants se pratique traditionnellement par marcottage aérien, entre février et fin avril, puis d'août à octobre. La technique du greffage, permettant d'obtenir un arbre possédant un pivot racinaire, se développe depuis peu dans les pépinières des centres de recherche et des services de l'agriculture. Il semblerait que la technique employée ait été introduite des régions frontalières de Chine. Le taux de réussite avancé par le Research Institute of Fruit and Vegetable (RIFAV, Hanoi) est de l'ordre de 60 %. Une production de 200 000 plants greffés sera atteinte pour la campagne 1997-1998.

Les principales variétés multipliées sont : – Thieu. C'est de loin la variété la plus cultivée (70 à 80 % des surfaces). Le fruit est

très apprécié en raison de sa saveur sucrée, parfumée et de son noyau de taille uniformément moyenne. Sa production est la plus tardive et s'étale sur le mois de juin ; – Tuhu. Variété la plus précoce, sa récolte est effectuée au début de mai. Son fruit est de forme plus allongée et présente l'inconvénient d'avoir un gros noyau et un goût plus acide ;

– Thanh Ha. Cette variété à fruit rond est récoltée entre le 15 et le 30 mai. Son principal inconvénient est d'avoir un noyau de forte taille.

Il existe d'autres variétés, qui portent des appellations locales *Tau, Lai, Chua, Phu Ho, Xuan Dinh*, etc. Généralement, il s'agit d'une même variété possédant des appellations différentes ou encore de variétés très voisines des 3 décrites précédemment.

## Production et commercialisation

Les arbres entrent en production quatre années après leur plantation et ont un rendement moyen de l'ordre de 3 à 5 tonnes par hectare à partir de l'âge de 8-10 ans. Exceptionnellement, certains arbres, âgés de plus de 20 ans, sont réputés porter plus de 600 kilogrammes de fruits. Un phénomène d'alternance existe cependant, en partie lié aux conditions climatiques durant l'époque de la floraison.

Le litchi s'écoule soit en frais (30 % de la production), sur les marchés locaux de l'ensemble du pays, soit après transformation

(70 % de la production). Parmi les différents procédés de transformation mis en œuvre, le séchage artisanal absorbe 50 % des fruits frais produits chaque année. Le litchi séché s'écoule principalement sur la Chine. Parmi les autres produits transformés (20 % de la production), on trouve des boissons, des fruits au sirop, des confiseries et des liqueurs. Le litchi frais n'est pratiquement pas exporté en raison, d'une part, d'un marché national porteur actuellement et relativement peu exigeant en qualité et, d'autre part, du manque d'infrastructures de tri et de conditionnement. En pleine saison, le litchi se vend en bordure de champ à un prix allant de 6 000 à 12 000 dong vietnamiens par kilogramme selon l'importance de la production, mais il peut atteindre en début ou en fin de saison un prix de 20 000 à 25 000. Le fruit séché, qui perd quatre fois son poids, est vendu de 40 000 à 55 000 dong vietnamiens par kilogramme.

## Les projets de développement

D'ici à l'an 2000, il est prévu que de nombreuses rizières soient transformées en verger. Le litchi sera planté sur des planches surélevées, avec toutefois, un risque non négligeable d'inondations. Compte tenu des connaissances acquises sur cette culture dans les zones du Nord-Vietnam, deux actions principales peuvent être avancées en vue de l'intervention sollicitée du CIRAD-FLHOR.

Comme il a été signalé précédemment, la culture du litchi au Vietnam s'est développée à partir de trois variétés principales. Leurs périodes de production étant très rapprochées, la récolte est concentrée uniquement sur un mois et demi avec un pic de 20 jours au cours du mois de juin. Le marché en frais n'est que temporairement approvisionné et les structures de transformation et notamment de séchage ne fonctionnent que durant le pic de production.

Il semble intéressant d'intervenir en favorisant l'introduction et l'évaluation de nouvelles variétés dans le but d'étendre la période actuelle de production en sélectionnant une gamme complémentaire aux cultivars existants ; et de développer des variétés plus colorées, à noyau plus petit, tout en conservant une excellente qualité.

En raison de la facilité actuelle d'accès aux marchés locaux, aucune norme (calibre, maturité, etc.) n'est appliquée pour la récolte du litchi. La croissance importante prévue pour la production risque de générer quelques difficultés d'écoulement.



L'ouverture de marchés d'exportation pourrait contribuer à limiter ce risque, mais ceux-ci ne peuvent s'envisager que dans le cadre de la mise au point de techniques et de normes appropriées.

Compte tenu de ces perspectives, la conservation et la transformation sont des domaines à développer. Si la structure artisanale actuelle semble suffisante, de plus gros volumes satureront rapidement les petites unités. Le marché actuel d'exportation du litchi séché vers la Chine risque de devenir plus exigeant en qualité. Ainsi, la coloration extérieure est un critère régulièrement évoqué. Les différents autres produits transformés ne pourront trouver de réels débouchés à l'exportation que par une amélioration globale de leur qualité. Ces besoins concernent les équipements et les procédés à adapter, l'appui technique, ainsi que des études de marchés et la formation.

## Conclusion

L'agrumiculture dans le sud et la culture du litchi dans le nord sont deux exemples qui soulignent toute la difficulté de mettre

en place une production fruitière durable et rentable. En effet, la facilité d'accès aux marchés locaux a incité les agriculteurs à produire au détriment de la qualité. Les contraintes de culture (d'ordre sanitaire pour les agrumes) ou d'écoulement (faiblesse du secteur post-récolte pour la filière du litchi) vont inmanquablement perturber, à plus ou moins brève échéance, les productions familiales d'aujourd'hui. Il est donc primordial, dès à présent, d'étudier les facteurs limitants de ces cultures et des productions pour favoriser leur expansion dans un contexte technique, professionnel ou dans le cadre de marchés exigeants. La participation du CIRAD-FLHOR dans ce domaine permettra de développer certains axes de recherche avec le soutien du ministère vietnamien de l'agriculture et du développement rural.

Compte tenu, d'une part, des conditions marginales de culture qui pénaliseront toujours les productions fruitières dans les zones basses inondables et, d'autre part, de besoins croissants en riz de qualité, une telle évolution des productions fruitières est-elle bien fondée dans les zones de delta ? Ne serait-il pas judicieux, en effet, d'améliorer les revenus de la riziculture pour la main-

tenir dans les zones à vocation rizicole et de développer l'arboriculture fruitière dans des zones également plus favorables ? ■

## Références

Aubert B., 1995. Projet d'amélioration de la production agrumicole vietnamienne. Rapport de mission du 12 au 28 novembre 1994. CIRAD-FLHOR, Montpellier, France.

Bové J.-M., Nguyen Minh Chau, Ha Minh Trung, Bourdeaut J., Garnier M., 1995. Huanglongbing (Greening) in Vietnam : detection of *Liberobacter asiaticum* by DNA-hybridization with probe In 2.6 and PCR-amplification of 16 S ribosomal DNA. In Proceedings of the 13<sup>th</sup> IOCV Conference (Fuzhou, China). Riverside, in press.

Cao-Van P., 1996. Contraintes et améliorations à promouvoir pour l'agriculture du Sud Vietnam. Conférence à la Foire Internationale de Can Tho, Vietnam, décembre 1996.

Cao-Van P., Le Thi Thu Hong, Tran Phuoc Anh Thu, Nguyen Minh Chau, 1997. La production de plants d'élite pour l'agrumiculture vietnamienne dans le Delta du Mékong. 5<sup>e</sup> Congrès International de l'ISCN, Montpellier, France, mars 1997, sous presse.

General Statistical Office, 1996. Statistical Publishing House, Hanoi, Vietnam, 1996.

General Statistical Office, 1996. Statistical data of Agriculture, Forestry and Fishery (1985-1995). Statistical Publishing House, Hanoi, Vietnam.

## Résumé

### Les cultures fruitières au Vietnam, exemple des agrumes et du litchi dans la diversification agricole.

Depuis quelques années, les productions fruitières se sont particulièrement développées au Vietnam. Cette évolution a été déclenchée par l'attrait de revenus 4 à 8 fois supérieurs à ceux dégagés par le riz, à surface égale, et par l'existence de marchés porteurs, proches et peu exigeants en qualité. En raison de cette facilité d'écoulement, la quantité a été préférée à la qualité, à tous les niveaux de la filière. Toutefois, les pratiques traditionnelles — astucieuses certes, mais souvent aléatoires et pas assez rigoureuses —, la négligence concernant les mesures sanitaires contre les affections virales (ou apparentées), et une évolution des marchés vont vraisemblablement affecter, à plus ou moins brève échéance, ces productions. Des actions de recherche-développement sont engagées pour favoriser leur progression dans un contexte technique et professionnel. Le CIRAD-FLHOR y contribue au travers d'actions engagées depuis 1994. L'agrumiculture dans le delta du Mékong, au sud, et la culture du litchi dans la région du fleuve Rouge, au nord, permettent d'illustrer le potentiel et les facteurs limitants des productions fruitières vietnamiennes ainsi que les améliorations techniques à promouvoir.

## Summary

### Fruit tree crops in Vietnam: citrus fruit and litchi as examples of agricultural diversification.

*Fruit production in Vietnam has developed a great deal in recent years. This sector has experienced rapid growth because income per hectare from fruit growing is four to eight times greater than from rice and markets are expanding and will accept even poor quality fruit. As it has been easy to sell the fruit, producers have concentrated on quantity rather than quality. However, this system of production is likely to change, sooner or later, because: traditional growing techniques, which although shrewd, are often irregular and inadequate; disease-control measures are poor; and markets are changing. Research and development work is being carried out to provide technical and professional assistance for the fruit sector and CIRAD-FLHOR has been involved since 1994. Citrus fruit production in the Mekong delta in the south and litchi production in the Red River region in the north illustrate the potential and limiting factors for fruit production in Vietnam, and the technical improvements that should be promoted.*

## Tóm tắt

### Việc trồng cây ăn quả ở Việt Nam, Ví dụ về cam và vải, trong chính sách đa dạng hoá nông nghiệp.

Từ một vài năm nay, ngành sản xuất cây ăn quả đã đặc biệt phát triển ở Việt Nam. Sự phát triển này đã được khởi đầu bằng thu nhập tăng lên từ 4-8 lần so với sản xuất gạo, và bởi sự tồn tại của thị trường tiêu thụ gần nhưng ít đòi hỏi về chất lượng. Vì dễ dàng trong tiêu thụ cho nên người ta chỉ quan tâm đến số lượng hơn là chất lượng trong toàn bộ ngành sản xuất này. Mặc dù vậy, các thực hành cổ truyền, đôi khi cũng đủ chặt chẽ, đã sao nhãng các biện pháp vệ sinh phòng bệnh. Sự phát triển của thị trường sẽ ít nhiều ảnh hưởng tới ngành sản xuất này. Các hoạt động nghiên cứu - phát triển đã được thông qua để tạo điều kiện phát triển trong hoàn cảnh mang tính chất kỹ thuật hơn và chuyên ngành hơn. Từ năm 1994, Trung tâm Hợp tác Quốc tế về Nghiên cứu Nông nghiệp để Phát triển của Pháp (CIRAD) đã góp phần vào công việc đó thông qua Bộ môn Sản xuất Cây ăn quả và trồng vườn (CIRAD-FLHOR). Ngành trồng cây có múi ở đồng bằng sông Cửu Long, miền Nam, và trồng vải ở đồng bằng sông Hồng đã nổi lên tiềm năng và yếu tố hạn chế của ngành sản xuất cây ăn quả của Việt Nam cũng như những cải tiến kỹ thuật cần phát triển.